Y \ X	1	2	3	4	5
[20 , 25 [	2	0	0	0	0
[25 , 30 [	5	1	0	0	0
[30 , 35 [	3	2	0	0	0
[35 , 40 [	1	7	1	0	0
[40 , 45 [	0	4	3	0	0
[45 , 50 [	0	1	4	1	0
[50 , 55 [	0	0	0	3	2

1°) Déterminer la distribution marginale de X. Quelle est le mode de cette série.
2°) Déterminer la distribution marginale de Y. Calculer la médiane de cette série.
3°) Représenter le nuage des points correspondant à cette série.
4°) Quelle conjecture vous propose la forme de ce nuage sur la corrélation des deux caractères ?
5°) Calculer les coordonnées du points moyen G.

EXERCICE N°4 : 30' 5 points

Le tableau suivant donne l'évolution du nombre d'adhérents d'un club de rugby de 2001 à 2006.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rang x_i	1	2	3	4	5	6
Nombre d'adhérents y_i	70	90	110	140	170	220

On cherche à étudier l'évolution du nombre y d'adhérents en fonction du rang x de l'année.

PARTIE A : un ajustement affine.

1) Représenter le nuage de points associé à la série (x_i,y_i) dans un repère orthogonal du Plan.
2cm pour une année sur $(o,\vec{i})$ et 1 cm pour 20 adhérents sur $(o,\vec{j})$.

2) a- Calculer v(x), v(y), cov(x,y).
b- Calculer le coefficient de corrélation linéaire de cette série. Interpréter ce résultat.

3) Déterminer une équation de la droite d'ajustement de y en x obtenue par la méthode des moindres carrés et la tracer sur le graphique précèdent (les coefficient arrondis à l'unité).

4) En supposant que cet ajustement reste valable pour les années suivantes, donner une estimation du nombre d'adhérents en 2009.

PARTIE B : un ajustement exponentiel.

On pose z = lny

1) Recopier le tableau suivant en arrondissant les valeurs de z_i au millième.

x_i	1	2	3	4	5	6
z_i	4.248					

2) Déterminer une droite d'ajustement de z en x par la méthode des moindres carrés (les coefficients seront arrondis au millième).

3) En déduire une approximation du nombre d'adhérents y en fonction du rang x de l'année.

4) En prenant l'approximation $y \approx 57.1e^{0.224x}$ et en supposant qu'elle reste valable pour les années suivantes, donner une estimation du nombre d'adhérents en 2009.

PARTIE C : comparaison des ajustements.

En 2009, il y a eu 430 adhérents. Lequel des deux ajustements semble le plus pertinent ? Justifier la réponse.

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn